数控机床设备电气故障应急处理探究

白衍

(沈阳机床(集团)有限责任公司 辽宁 沈阳 110000)

摘要:随着我国经济的不断发展,信息水平的不断提高,我国的各行业发展都得到了有效提升。机电数控技术与设备也在一步步发展。然而在生产过程中的数控机床设备较容易发生电气故障,这将会影响整个设备和生产线的正常运行,企业需认真分析数控机床设备出现的电气故障,找出其中原因,仔细考究,总结出比较完善的故障应急处理方案,以保证数控机床设备的使用寿命和正常运行。

关键词:数控机床设备;电气故障;处理措施

随着数控机床设备逐渐便民化、自动化、信息化的不断发展,数控机床设备的使用大大提高了企业工作的效率。其在满足生产能力的同时,又能够保证整个生产线上的质量性和安全性,极大提高了生产水平。因此企业也越来越注重数控机床设备的应用。与其他类型的设备相比,数控机床设备的区别主要不在于数控机床设备的运行效率本身,而在于数控机床设备的维修和保护。因此,修护数控机床十分重要,能够有效地降低数控机床电故障的发生率,保证机床设备的运行效率和稳定性。因此,负责维修的工作人员应注意对数控机床设备的电气故障的处理。

1 数控机床设备常见的电气故障

1.1 数控机床设备的软硬件故障

从经验上来看,数控机床设备在它工作运行的过程中比较容易出现故障的是机床设备本身自带的软硬件。可以说,软硬件出现故障是机床设备问题最常见的。一般数控机床设备在出现软硬件损坏或者其他故障时,只需要通知相关的看管工作人员来进行修复,遇到比较难以修复的或者修复不了的软硬件,就可以进行直接的设备更换,以此来保证整个设备的完整运行。数控机床设备在出现软硬件故障时,大都是因为数据的编程出现了问题,又或者是数据参数设置错误,因此,在对数控机床设备故障处理时,针对软硬件故障进行检测时要对设备自身的程序内容进行检查并作出更改,科学严谨的按照操作流程来,正确调整设备参数,从而有效避免设备软硬件故障的出现。

1.2 数控机床设备的系统自身故障和不稳定性故障

数控机床设备在工作时应用周期长,时间不断增加的话,易发生系统自身故障和不稳定性故障(可称为随机故障)。系统自身故障是指数控机床设备的设备系统逐渐老化,在运行一定的时间段后肯定会出现的故障,大多和设备的寿命有关。系统自身故障和随机故障都很复杂,检测和维护都很困难。为了保证维修工作的顺利进行,同时能够有效避免系统自身故障问题和不稳定性的故障问题,相关维修人员要加强随机故障的检查工作,还要做到反反复复多次核对排查,来调节系统的结构,从而正确完成故障检测工作。

1.3 数控机床设备的基本故障和突然故障

数控机床设备各不相同,按设备在运行过程中可能会发生故障概率来划分,可分为基本故障和突发性故障。设备在发生基本故障的时候,大多是因为机器设备工作时间过长,使用周期长,强压力的工作造成超负荷运行。对于这种故障的预测和维修,靠的是工作人员对可能会发生故障的预知,对设备的多次观察和对设备进行控制的情况,主要依靠维修人员自身丰富的经验。突发故障是难以预测的,谁都不可能知道机床设备在接下来会出现什么状况,从经验上看,其原因大多是与因为电器接触引起的不良反应,或是小零件破坏等有关。

2 数控机床设备的电气故障的诊断

数控机床设备会经常性存在一些电气故障,大都与设备所在的工作环境有关,有的设备存在的机加工车间是大型的封闭性空间,与外界空气流通差,在空气中存在的一些灰尘、金属粉、纸屑等比较容易落到数控机床设备的系统中去,特别是一些比较重要的电子器件上和电路板上,从而导致元器件的绝缘电阻降低,线路板损坏等问题,发生电气故障。维修人员进行数控机床设备的电气故障诊断时,要了解当时在场工作人员具体情况,询问看管机器设备的工作人员在电气故障发生后,设备出现了哪些不同寻常的表现,由此来对电气故障进行排查,判断故障发生的部位和原因。同时也要对故障进行必要的检查,仔细观察电路设备中的工作寄存器和缓冲寄存器,认真分析机床设备在电气故障发生之前原有的程序,通过电气故障发生前后的程序对比,找出原因。另外,在对电气故障判断的时候可以根据电路板上的报警红灯来判断是数控机床设备的软件故障还是硬件故障。显示报警红灯亮,就证明是硬件上出现了问题,反之,报警红灯消失,则意味着是设备上的软件出现了故障。众所周知的是,数控机床设备电气故障形成的原因有很多,这就要求对电气故障检查维修的人员业务素质能力过硬,能够熟练掌握并深度熟悉数控设备的说明书和诊断手册,及时有效地检查出问题并分析解决方案。同时,在对机床设备电气故障进行诊断时,也可以罗列出有可能会产生电气故障的原因有哪些,从这些可能发生电气故障的原因中进行排除法,逐一进行对比,最终找到电气故障出现在哪个部位。此外,与维修部人员相关的部门也要做好配合工作,对维修

人员在维修过程中所需要的零件仪器等，及时将所需材料补充到位，共同配合数控设备中的电气故障维修工作。

3 处理方法

3.1 直接观察出机床设备出现的电气故障

在数控机床设备发生电气故障时，要及时处理，可通过直接观察的方法进行检测维修。直接观察法，就是维修人员根据自己的感官，根据自己肉眼所看到的情况，结合自身的经验，找出电气故障产生的原因并采取相对应的解决措施，这是最直接最速度的方法，仅需结合自身丰富的经验即可判断，因而被广泛应用。不过在现场观察时，维修人员需要询问一下电气故障发生时在场的工作人员，特别是了解数控机床发生电气故障时设备是否存在损坏，是否出现线路烧焦，是否闻到异味等，并结合操作手册进行科学合理的判断，找出发生故障的原因。

3.2 数控机床设备的自我诊断法

随着科技的不断发展，许多数控机床设备的数控系统都可以进行自我诊断，这为维修人员的工作带来极大的便利，许多数控系统可以像维修人员提供自身诊断出电气故障出现的问题，维修人员根据出现的问题直接给出维修对策即可，大大提高了维修工作的效率。不过，在设备进行自我诊断时也会出线异常情况，数控机床设备会出现报警信息，这时候维修人员要将电源切断，确保数控机床设备的安全性。另外，数控机床设备出现故障后会产生报警信号，维修人员可以根据报警信号来对电气故障进行及时有效地检测处理。

3.3 对数控机床设备自身的参数检

在数控机床设备电气故障维修时还可以运用参数检。数控机床设备中的电气故障发生的部分有可能是数控机床设备本身自带的参数出现了问题。在面对数控机床设备电气故障问题时，可以通过修改数控机床设备自身的参数进行调试。因为长期的设备运转有可能会引起导致数控设备自身的参数发生变化，这就需要维修人员不定期的检查设备参数，进行参数调整。出现参数错误的这种问题，需要维修人员具有丰富的参数调整经验，通过观察，科学有效地对电气进行正确的调试，及时正确处理好数控机床设备中的电气故障问题。

4 结语

所有的数控机床设备在使用中都有其固定的操作方法和使用年限，因此在一定程度上设备出现故障问题也是必然的。数控机床设备在日常的管理和使用过程中也要遵循其固有的操作方法，科学有效地进行操作使用。在数控机床设备出现电气故障的时候，技术人员要及时进行全面的检查，根据自身丰富的经验和科学知识做到在较短的时间内进行急救维修处理，能够确保剩余的生产活动的继续进行，从而保持数控机床设备的生产效率，提高企业的生产发展能力。

参考文献：

[1] 邓广周. 数控加工中心运行状态预测及故障诊断方法研究 [D]. 合肥: 合肥工业大学, 2019.

[2] 石家英. 数控机床电气控制系统故障诊断及维护措施 [I]. 民营科技, 2018, (10):19.

[3] 于晓红. 数控机床电气故障诊断维修原则与步骤 [J]. 时代农机, 2016,43 (01):28.

(上接第 106 页)

时转动固定摇把和可拆卸摇把，收卷中心轴带动主动链齿转动，主动链齿通过链条传动带动从动链齿转动，从动链齿带动从动转轴上的转筒转动，水带收卷头开始对水带进行收卷，压紧滚筒和从动转轴上的转筒开始纠正水带收卷方向并对水带内部积水进行充分排挤，直至水带收卷完成，水带紧靠挡带圈一侧，卸下可拆卸摇把，将卷好整齐的水带取下即可。

4 结语

通过对一种链式双摇水带收卷装置的设计，采用链传动结构，双摇把手动转动与可调节压紧滚筒机制结合，实现了对水带的快速收卷和充分排挤水带内积水的效果。该装置结构简单，易于操作，省时省力，体积较小，便于携带。此外，该装置为纯手动动力，避免了断电和停电所带来的麻烦，适用于消防灭火后的水带收卷、农业灌溉水带的收卷等多种

复杂环境中，无需依靠外界因素，便可操作，适应于多类型环境下的多类型水带收卷。

参考文献：

[1] 张文斌. 手自一体消防水带收卷器的设计 [J]. 消防科学与技术, 2015,34(2):211-214.

[2] 张文斌, 郭德伟. 新型折卷滚卷式消防水带收卷器 [J]. 消防科学与技术, 2017,36(2):224-226.

[3] 淮良贵, 纪名刚. 机械设计 [M]. 北京: 北京高等教育出版社, 2006.

[4] 殷杰, 丁大勇, 姚启义. 一种大口径水带自动回收装置的研究 [J]. 科技创新与应用, 2018.32 :37-39.

作者简介：张凤武 (1997-)，男，西南林业大学研究生院 2020 级硕士研究生，研究方向：机械。